

探究自动化技术在煤矿机电设备中的应用

史峰¹ 樊安² 黄兴³

甘肃华亭煤电股份有限公司砚北煤矿 甘肃 华亭 744100

摘要: 自动化技术在煤矿机电设备中的应用越来越广泛。目前,在多方面利好因素的影响下我国社会经济水平得到显著提升,从而为我国科学技术的发展带来了良好的机遇,有效地促进了自动化技术整体水平的提升。因自动化技术自身具有良好的优越性,所以受到了人们的青睐,并且被大范围的运用到了诸多的领域中取得了良好的效果。将自动化技术运用到煤矿生产中的煤矿机电设备之中,能够有效地促进生产工作的效率和质量的显著提升,从而促使煤矿生产企业获得更加丰厚的经济和社会效益。

关键词: 自动化技术;机电设备;煤矿生产

引言

随着煤炭科学技术的发展,煤炭产量逐年提升。与此同时,煤矿开采的安全性也得到了显著提升。由于中国煤矿地质条件的复杂性,煤矿灾害事故仍然有发生的可能。为此,需要采用自动化控制的煤矿机电设备代替工人进行危险作业。此外,近些年来,煤矿产能过剩,导致煤矿的竞争压力日益激烈,减人提效是煤矿企业实现可持续发展的必经之路。实现煤矿机电设备的自动化能较好地满足这一需要。

1 自动化技术在煤矿机电设备中应用的意义

借助自动化技术可以有效地对矿井下作业情况进行监测分析,准确地向管理人员传递矿井下的信息,以判断煤矿生产是否正常。自动化技术的应用可以有效的保证煤矿生产的安全性,机电设备自动化可以将自算机作为媒介,借助编程的方式控制设备自动运行,实时监测设备的运行动态,规避设备运行的缺陷和不足。在煤矿生产工作执行期间,自动化的运行程序还可以实时收集各类数据信息,通过对数据信息的判断,分析煤矿设备是否处于正常的运行状态^[1]。

2 煤矿机电自动化技术存在的问题

2.1 管理体制制度不够完善

良好的环境制度都离不开完整的管理体制机制,完善管理体制机制主要是将自动化技术通过相关应用方式得到保障。根据现在煤矿机电技术在实践得出,针对自动化技术在实际生产应用过程中存在较多管理体制不完善现象,对煤矿机电自动化技术在实际过程中会直接影响发展前景。但是,有很少一部分在煤矿开采企业制定相关管理制度,主要仅限于表面部分,完善对煤炭工作在实际开采中没能起到科学实践效果,不利于自动技术

在实际应用方面实行发挥。在实际工作过程中只存在表面效果,没能深入发挥实际作用,将煤炭机电设备在实际应用中减少相关工作效率。因此,合理创建系统化、整体化、层次化等自动化技术能够发挥实际优势在管体制机制上实现应用,促进管理制度的完善。

2.2 煤矿开采技术落后

根据现阶段分析,大多数煤矿企业对煤矿机电自动化技术实行的应用上缺乏实际经验和认知现象,大多数相关企业只是借助国外一小部分的煤矿机电自动化技术和自动化设施,这种情况对煤矿自动化技术在实际开采应用方面无法起到主要效果。由于煤矿机电自动化技术在实际应用中会根据自身情况产生复杂现象,大多数煤矿企业没有配备相关专业化、较高技术人才,导致煤矿机电技术在实际应用中没能完整地了解和认知,不利于煤矿机电自动化技术设施在安装过程中存在合理现象,无法进行全面维护工作^[2]。

2.3 操作水平不稳定

煤矿机电自动化技术在专业领域中具有较强优势,但是,在应用过程中必须通过专业相关人员进行培训和指导。根据设计情况进行分析,由于当前自动化技术在实际应用中层次较低,在煤炭开采方面仍然存在初期阶段,导致整体在操作工作中存在不良影响,在工作过程中很难发挥自动化技术的优势展现相关应用。再者,由于一些操作人员在实际工作过程中专业素养不高,导致相关专业技术存在很多缺陷。因煤矿机电自动化专业在实际学习中没有实现全面总结,缺少相关操作经验,将自动化技术在实际应用中发挥自我态度,具有随意性,导致在实际操作过程中经常出现错误现象,降低工作效率也会产生安全问题^[3]。

3 自动化技术在煤矿机电设备中的应用

3.1 在提升设备中的应用

煤矿生产中所应用到的提升设备主要是提升机,借助提升机可以顺利完成煤炭、矸石、人员以及其他多种材料的运输工作。在煤矿开采期间,提升机的应用可谓是十分频繁,由于该设备需要持续高速运转,对于运行效率以及安全性能等均有着较高的要求。随着自动化技术的不断发展和进步,提升机已经成功与煤矿提升设备融合在一起了。以全数字化提升设备为例,通过数字化电控系统以及PLC可编程逻辑控制器,这样就可以对提升设备的调节、监督、运行控制等进行自动化管理,使得各个组件之间能够更好地配合,提升机的运行质量效果将会得到有效的优化。此外,在提升机设备应用期间,借助视频监控设备和通信记录画面所提供的各类数据信息,管理人员还可以及时发现设备运行存在的缺陷和不足,这样在设备存在安全隐患时,就可以及时地采取措施予以优化,这样既可以有效地提升维修质量,与此同时还可以降低维修人员的工作压力和负担,可谓是一举多得。

3.2 在矿井提升机中的应用

针对现如今煤矿机电设备的运行情况加以综合分析发现,在各类煤矿机电设备中,矿井提升机是当前自动化水平最高的设备。当前煤矿生产中矿井提升机通常都是被用来进行煤炭资源和生产机械设备运输的。在实践生产过程中,煤矿开采工作的整体效率和质量往往都与矿井提升机的运行情况存在密切的关联。当前,矿井提升机的运行都是统一由电控系统来完成的,在整个电控系统之中自动化技术的作用是十分巨大的,这也充分的说明了自动化技术的水平与矿井提升机的运行情况存在密切的关联。当下,国内大部分煤矿企业使用的都是全数字化的矿井提升机,这类设备的自动化技术水平更高,其实质是利用电脑设备来进行编程从而实现对控制器运转的调控。但相较其他控制器,高水平的电脑设备可编程控制器的主要工作是对总线通信控制技术方法加以实践运用,主要作用是促进提升机运行的稳定性和安全性,尽可能地规避各类危险事故的发生^[4]。

3.3 采煤机中自动化技术的应用

采煤机中自动化技术的应用主要体现在以下两方面:a)根据煤层厚度自动调整采煤机的采高。通过在采煤机上安装煤层厚度传感器,可实时获取煤层厚度,这样可有效控制采煤机采高,既可以减少煤炭资源的浪费,又可以减少采煤机截割顶板的情况,从而降低采煤机截

齿的磨损。b)实现远程控制。随着进入深部开采,矿山压力显著增加,发生各种动力灾害的可能性大大增加。为了保证开采的安全性,工人可在安全位置远程操控采煤机,这样可有效减少煤矿开采过程造成的人员伤亡。

3.4 矿井监控、检测系统的应用

矿井监控、监测系统的自动化会直接对煤矿生产自动化技术的水平做出高低决策,这是我国煤矿生产安全的主要工作内容。由于我国煤矿开采行业实行得比较晚,而且煤层深、倾角大、冲击地压等诸多不利因素的影响,我国煤矿机电自动化监控、监测技术还比较落后,而且自动化技术没有全面落实,大部分矿井监控和检测系统仍然借助国外经验实行引进。根据我国以往发展经验来看,我国现代社会经济发展不断壮大,促进科学技术有了全面性的提升,加强煤矿行业也在国外技术的情况下实行引进,有助于相关专业人士会积极参与自主技术产权的监控自动化设施中。合理研发优秀成果,实现自动化操作技术,有助于煤矿生产做到全面性的使用。合理按照相关技术为工作状态实现全面使用,加强煤矿企业的相关人员在实际生产中实行全面改善合理得到技术上的保障,加强对煤矿井下工作提供安全保障^[5]。

3.5 在矿井提升机中的应用

针对现如今煤矿机电设备的运行情况加以综合分析发现,在各类煤矿机电设备中,矿井提升机是当前自动化水平最高的设备。当前煤矿生产中矿井提升机通常都是被用来进行煤炭资源和生产机械设备运输的。在实践生产过程中,煤矿开采工作的整体效率和质量往往都与矿井提升机的运行情况存在密切的关联。当前,矿井提升机的运行都是统一由电控系统来完成的,在整个电控系统之中自动化技术的作用是十分巨大的,这也充分的说明了自动化技术的水平与矿井提升机的运行情况存在密切的关联。当下,国内大部分煤矿企业使用的都是全数字化的矿井提升机,这类设备的自动化技术水平更高,其实质是利用电脑设备来进行编程从而实现对控制器运转的调控。但相较其他控制器,高水平的电脑设备可编程控制器的主要工作是对总线通信控制技术方法加以实践运用,主要作用是促进提升机运行的稳定性和安全性,尽可能地规避各类危险事故的发生。

3.6 压缩机中的应用

压缩机是机电设备的动力源,成本费用较高,尤其是电费。压缩机电费高的原因在于其会持续性的工作,即使煤矿机电设备不必随时维持在运行状态中,但压缩机运行刻板化强,难以结合生产状况进行调整,始终

处在运行状态，浪费能源。同时，压缩机不可以独立运行，需要和交流电机结合才能工作，但压缩机运行变化多样，交流电机需结合压缩机的改变进行相应调整，对电网有着较高要求。在压缩机设备中运用自动化技术，可自动对电能进行调节，降低压缩机电能使用量的基础上，延长电网使用周期。

4 结束语

自动化技术代表了最先进的生产力，为此非常有必要在煤矿企业中大幅度应用自动化技术。煤矿机电设备自动化技术的优势主要体现在机电设备的操作更加简便、机电设备的使用更加安全、大幅度提高生产效率及降低生产成本。对采煤机、皮带输送机、矿井提升机及矿井通风机中自动化技术的应用进行了探讨，可以为认

识煤矿机电设备自动化技术的应用提供一定的参考。

参考文献：

- [1]宦超,苑小波.煤矿机电自动化技术的创新应用研究[J].化工管理,2020(21):90-91.
- [2]葛全超.探究自动化技术在煤矿机电设备中的应用[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(2):176-177.
- [3]雷瑞芳.自动化技术在煤矿机电设备中的应用探究[J].当代化工研究,2020(23):41-42.
- [4]康海霞.煤矿机电设备变频节能技术的应用[J].当代化工研究,2021,21(4):77-78.
- [5]毋晓军.自动化技术在煤矿机电设备中的应用探究[J].中国设备工程,2020,36(19):163-164.